

**DAMPAK TACTICAL PERIODIZATION DAN POSISI PEMAIN TERHADAP  
RESPON FISIOLOGI**

**Disertasi**

*diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Doktorat  
Pendidikan Olahraga*



**Disusun Oleh :  
Kartono Pramdhan  
1602695**

**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN OLAHRAGA  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG**

**2021 DAMPAK *TACTICAL PERIODIZATION* DAN POSISI PEMAIN  
TERHADAP RESPON FISILOGI**

Oleh  
Kartono Pramdhan

Dr. UPI Bandung, 2021  
M.Pd UPI Bandung, 2013  
S.Pd UPI Bandung, 2008

Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Doktor Pendidikan (Dr.) pada Fakultas Pendidikan Bahasa dan Seni

© Kartono Pramdhan 2021  
Universitas Pendidikan Indonesia  
November 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KARTONO PRAMDHAN**

**1602695**

**DAMPAK *TACTICAL PERIODIZATION* DAN POSISI PEMAIN TERHADAP  
RESPON FISIOLOGI**

disetujui dan disahkan oleh panitia disertasi:

Promotor



Prof. Dr. Herman Subarjah, M. Si  
NIP. 19600918198

Kopromotor



Dr. Dikdik Zafar Sidik, M.Pd  
NIP. 196812181994021001

Anggota



dr. Hamidie Ronald D. M.Pd. Ph.D  
NIP. 19701102200

Mengetahui.

Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga



Dr. H. Amung Ma'mun, M. Pd  
NIP. 196001191986031002

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyelesaian Disertasi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan yang baik ini perkenankan penulis untuk mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. M. Solehuddin M.Pd., M.A selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia, yang telah memberikan kemudahan dan kebijakan selama studi.
2. Prof. Dr. H. Syihabuddin, M.Pd. selaku Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan kepada penulis selama dalam studi serta rekomendasi untuk mengikuti program Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri.
3. Prof. Dr. H. Amung Ma'Mun, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga SPs UPI yang telah banyak memberikan izin dan rekomendasinya kepada penulis selama studi serta ilmu yang telah diberikan, sekaligus sebagai Ko-Promotor disertasi atas bimbingan dan arahan kepada penulis untuk lebih membuka pemahaman ruang lingkup olahraga yang lebih luas sehingga Disertasi ini dapat terselesaikan.
4. Prof. Dr. Herman Subarjah, M.Si. Selaku Promotor dalam penyusunan disertasi ini, yang telah memberikan banyak masukan dan arahan kepada penulis, serta kesabarannya dalam membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan studi tepat waktu.
5. Dr. Dikdik Zafar Sidik, M.Pd. selaku Anggota Ko-promotor yang telah banyak memberikan waktu dan dukungan yang luar biasa bagi penulis dan dengan teliti serta sabar dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan disertasi ini.
6. Dr. Hamidie Ronald D, M. Pd, P. hD. selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
7. Direktur Direktorat Pendidikan Tinggi, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melanjutkan studi dengan Beasiswa Pendidikan Pascasarjana dalam negeri.

8. Staf Dosen Prodi POR SPs UPI yang telah membekali ilmu dan pengetahuannya serta arahan kepada penulis selama mengikuti studi.
9. Staf Dosen FPOK UPI yang telah banyak membantu memberikan masukan kepada penulis.
10. Ketua STKIP Pasundan Cimahi yang telah memberikan izin dan rekomendasi kepada penulis untuk dapat melanjutkan Pendidikan doctoral.
11. Ketua Prodi Pendidikan Jasmani STKIP Pasundan Cimahi yang telah memberikan izin dan rekomendasi serta dukungan moril kepada penulis untuk selama menempuh Pendidikan.
12. Dosen Pendidikan Jasmani STKIP Pasundan Cimahi yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan serta bantuan bagi penulis selama menempuh pendidikan.
13. Tim Elite Liga sebagai kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 dari mulai manajemen, pelatih, official dan pemain yang tidak bisa disebutkan nama Klubnya
14. Para partisipan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu dalam melancarkan penelitian ini dengan memberikan informasi yang dibutuhkan sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.
15. Istriku Tercinta Iqlima Chaerunisa, S. Pd, yang telah sabar menemani dan mendukung penulis selama menyelesaikan studi, perjuangan dan doa yang tidak pernah terhenti dalam menggapai cita-cita ini. Ketiga anak saya, Aqila Dhofwatul'Aisy Pramadhan, Mirza Aly'Arasy Pramadhan dan Raiqa Ayesha Almahyra Pramadhan yang dengan penuh suka cita menemani penulis dan memberikan semangat yang luar biasa.
16. Kedua Orang tuaku tercinta (Ayahanda Alrmahum Yayan Sudaryan dan Ibunda Lina Ratna Suminar) atas segala dorongan moril maupun materil yang tak ternilai serta doa restu yang diberikan selama kehidupan penulis.
17. Kedua mertua saya, H. Enang Sahri Lukmansyah, MM dan Hj. Siti Juariah, S. Pd, yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam penyelesaian studi.

18. Rekan-rekan POR 2016 teman seperjuangan SPs UPI yang telah saling membantu selama menyelesaikan studi. Perjuangan kita masih sangat Panjang.

19. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala bantuan dan kerjasamanya.

Semoga amal baik semua pihak mendapat balasan yang lebih baik dan berlipat ganda dari Allah SWT. Amin

Bandung, Januari 2021

KP

## ABSTRAK

### DAMPAK *TACTICAL PERIODIZATION* DAN POSISI PEMAIN TERHADAP RESPON FISILOGI

*Tactical Periodization* berprinsip bahwa setiap latihan membahas empat moment yang membentuk permainan sepakbola, menjadi prinsip dan subprinsip dari permainan. Dengan demikian, pelatihan suatu mekanisme yang memungkinkan pemain untuk memahami cara bermain yang hendak dicapai oleh pelatih. Suatu pelatihan sepakbola tentunya merupakan sebuah konsep daripada pelatih untuk membuat model latihan yang lebih spesifik untuk sebuah pertandingan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh *tactical periodization* dan posisi pemain terhadap respon fisiologi. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain factorial. Partisipan dalam penelitian ini tim elite liga Indonesia dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen dalam penelitian ini untuk mengetahui respon fisiologi yang terdiri dari *distance*, *work rate*, *hate rate average*, *hate rate maksimal*, *speed avarage*, *speed maksimal*, *body load* menggunakan *Catapult* yang berbasis *GPS*. Uji signifikansi menggunakan MANOVA dua jalur. Hasil penelitian menyimpulkan terdapat pengaruh pengaruh *tactical periodization* dan posisi pemain terhadap respon fisiologi tim elite sepak bola Indonesia. Temuan dari penelitian ini terdapat interaksi antara *tactical periodization* dan posisi pemain terhadap respon fisiologi tim elite sepak bola Indonesia, dari hasil *post hoc* menggunakan uji Tukey *tactical periodization* dengan posisi pemain belakang, tengah dan depan tidak terdapat perbedaan terhadap respon fisiologi pada tim elite kelompok eksperimen 1 dan tim elite kelompok eksperimen 2.  
Kata Kunci: *tactical periodization*, posisi pemain, respon fisiologi.

## ABSTRACT

### IMPACT OF TACTICAL PERIODIZATION AND PLAYER'S POSITION ON PHYSIOLOGICAL RESPONSE

*Tactical Periodization has the principle that each exercise discusses the four moments that make up the game of football, becoming the principles and sub-principles of the game. Thus, training is a mechanism that allows players to understand the way the coach is trying to play. A football training is certainly a concept rather than a coach to create a more specific training model for a match. The purpose of this study was to examine the effect of tactical periodization and the player's position on physiological responses. The research method used an experimental method with a factorial design. Participants in this study were the Indonesian league elite team using simple random sampling technique. The instrument in this study was to determine the physiological response consisting of distance, work rate, hate rate average, maximum hate rate, avarage speed, maximum speed, body load using a GPS-based Catapult. The significance test used two-way MANOVA. The results of the study concluded that tactical periodization and the position of the players had an effect on the physiological response of the elite Indonesian soccer team. The findings of this study are that there is an interaction between tactical periodization and the position of the players to the physiological response of the elite Indonesian football team, from the post hoc results using the Tukey tactical periodization test with the position of the back, middle and front players there is no difference in physiological responses in the elite team of the experimental group 1 and the experimental group elite team 2.*

*Keywords: tactical periodization, player position, physiological response.*



## DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	iv
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix

### BAB I

<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	11
1.3. Tujuan Penelitian .....	13
1.4. Manfaat Penelitian .....	14
1.4. 1.4.1. Secara Teoritis .....	14
1.4. 1.4.2. Secara Praktis .....	14
1.5. Struktur Organisasi Disertasi .....	15

### BAB II

<b>KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>16</b>
2.1. Kajian Pustaka .....	16
2.1. 2.1.1. Respon Fisiologi Dalam Sepak Bola .....	16
2.1. 2.1.2. Kapasitas Aerobik .....	26
2.1. 2.1.3. Kapasitas Anaerobik .....	29
2.1. 2.1.4. Kecepatan .....	32
2.1. 2.1.5. <i>Volume Oksigen Maksimal (VO<sup>2</sup>Max)</i> .....	33
2.1. 2.1.6. Periodisasi .....	37
2.1.6.1. Periodisasi Tradisional .....	40
2.1.6.1.1. <i>Matveyev's Model</i> .....	40
2.1.6.1.1.1. <i>Unity of Specialized &amp; General</i> .....	41
Training .....	41
2.1.6.1.1.2. Variasi Beban Latihan .....	41
2.1.6.1.1.3. Kombinasi Beban Latihan & Pemulihan	
Yang Sistematis .....	42
2.1.6.1.1.4. Pembagian Musim Menjadi Siklus .....	42
2.1.6.1.1.5. Peningkatan Dari Hasil Latihan .....	42
2.1.6.1.2. Pendulum/Bandul Model (Aroseiev)	
Training .....	43
2.1.6.1.2.1. Jadwal Pertandingan Padat &	
Pengaturan Siklus Mikro .....	43
2.1.6.1.2.2. Bioritme .....	43
2.1.6.1.2.3. Pemulihan Aktif .....	44

2.1.6.1.2.4. Akumulasi dan Tahap Realisasi .....	44
2.1.6.1.3. <i>High Training Loads Model (Tschiene)</i> .....	44
2.1.6.2. Periodisasi Kontemporer .....	45
2.1.6.2.1. <i>Training Bloks Model (Yuri Verjoshanski)</i> .....	45
2.1.6.2.1.1. Kecepatan Gerak .....	45
2.1.6.2.1.2. Mengintensifkan Beban Latihan Tertentu .....	45
2.1.6.2.3. Efek Positif dari Latihan Jangka Panjang .....	46
2.1.6.2.4. beban Latihan Terkonsentrasi.....	46
2.1.6.2.2. <i>Integrator Model (Bondarchuk)</i> .....	46
2.1.6.2.3. <i>A. T. R. Model (Vladimir Issurin)</i> .....	47
2.1.6.2.3.1. <i>Residual Training Efect</i> .....	47
2.1.6.2.4. <i>Extended Performance Model (Tudor Bompa)</i> .....	49
2.1.6.2.4.1. Tingkat Kebugaran 1 .....	49
2.1.6.2.4.2. Beradaptasi dengan Karakteristik Tim Olahraga.....	49
2.1.6.2.4.3. Tingkat Kebugaran 2.....	49
2.1.6.2.4.4. Tingkat Kebugaran 3 .....	49
2.1.6.2.5. <i>Cognitive Model (Paco Seiru'Lo)</i> .....	51
2.1.6.2.6. <i>Six Week Periodization Model (Raymod Verheijen)</i> .....	54
2.1.6.2.6.1. Mempertahankan Kecepatan Bermain .....	55
2.1.6.2.6.2. Meningkatkan Kecepatan Bermain .. ..	56
2.1.6.2.7. <i>Tactical Periodization (Victor Frade)</i> .....	57
2.1.6.3. <i>Pola Marphocycle Tactical Periodization</i> .....	68
2.1.6.3.1. Senin .....	68
2.1.6.3.2. Selasa .....	69
2.1.6.3.3. Rabu .....	70
2.1.6.3.4. Kamis .....	71
2.1.6.3.5. Jumat .....	72
2.1.6.3.6. Sabtu .....	73
2.1.7. Posisi Pemain.....	74
2.2. Penelitian Relevan .....	76
2.3. Hipotesis .....	79

### **BAB III**

<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>81</b>
3.1. Desain Penelitian .....	80
2.1. 3.1.1. Definisi Operasional Variabel .....	83
2.1. 2.1.1. 3.1.1.1. Definisi Operasional <i>Tactical Periodization</i> .....	84
2.1. 2.1.1. 3.1.1.2. Definisi Operasional Variabel Respon Fisiologi .....	88
2.1. 2.1.1. 3.1.1.3. Definisi Operasional Variabel Posisi Pemain .....	92
2.1. 3.1.2. Validitas Internal dan Eksternal .....	93
2.1. 2.1.1. 3.1.2.1. Validitas Internal .....	92

2.1. 2.1.1. 3.1.2.2. Validitas Eksternal .....	94
3.2. Partisipan .....	94
3.3. Populasi dan Sampel .....	95
2.1. 3.3.1. Populasi .....	95
2.1. 3.3.2. Sampel .....	95
3.4. Instrumen Penelitian .....	97
3.5. Prosedur Penelitian .....	98
3.6. Analisis Data .....	100
2.1. 3.6.1. Rata-rata, Simpangan Baku, dan Varian .....	100
2.1. 3.6.2. Uji Normalitas .....	100
2.1. 3.6.3. Uji Homogenitas .....	101
2.1. 3.6.4. Uji Hipotesis .....	102

#### **BAB IV**

<b>TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>104</b>
4.1. Temuan .....	104
4.1.1. Deskripsi Data .....	104
4.1.2. Uji Normalitas .....	106
4.1.3. Uji Homogenitas .....	107
4.1.4. Uji Hipotesis .....	108
4.2. Pembahasan .....	124
4.2.1. Pengaruh <i>Sport Tactical Periodizationl</i> terhadap Respon Fisiologi Tim Elite Sepak Bola Indonesia .....	124
4.2.2. Pengaruh Interaksi antara <i>Tactical Periodizationl Model</i> dan <i>Possi Pemain</i> terhadap Respon Fisiologi Tim Elite Sepak Bola Indonesia.....	125
4.2.3 Perbedaan Respon Fisiologi Tim Elite Sepak Bola Indonesia Antara Tim Elite Sepak Bola sebagai kelompok eksperimen 1 yang Berlatih Menggunakan <i>Tactical Periodizationl</i> dan Tim Sepak Bola Indonesia kelompok eksperimen 2 yang Berlatih Menggunakan <i>Tactical Periodizationl</i> pada Posisi Pemain Belakang .....	126
4.2.4 Perbedaan Respon Fisiologi Tim Elite Sepak Bola Indonesia Antara Tim Elite Sepak Bola sebagai kelompok eksperimen 1 yang Berlatih Menggunakan <i>Tactical Periodizationl</i> dan Tim Sepak Bola Indonesia kelompok eksperimen 2 yang Berlatih Menggunakan <i>Tactical Periodizationl</i> pada Posisi Pemain Tengah .....	132
4.2.5 Perbedaan Respon Fisiologi Tim Elite Sepak Bola Indonesia Antara Tim Elite Sepak Bola sebagai kelompok eksperimen 1 yang Berlatih Menggunakan <i>Tactical Periodizationl</i> dan Tim Sepak Bola Indonesia kelompok eksperimen 2 yang Berlatih Menggunakan <i>Tactical Periodizationl</i> pada Posisi Pemain Depan .....	134

<b>BAB V</b>	
<b>SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>142</b>
5.1. Simpulan .....	142
5.2. Implikasi .....	142
5.3. Rekomendasi .....	143
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>144</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>149</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>238</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Keterangan Latihan <i>Morphycyle Tactical Periodization</i> Selasa .....	70
Tabel 2.2 Keterangan Latihan <i>Morphycyle Tactical Periodization</i> Rabu .....	71
Tabel 2.3 Keterangan Latihan <i>Morphycyle Tactical Periodization</i> Kamis .....	72
Tabel 2.4 Keterangan Latihan <i>Morphycyle Tactical Periodization</i> Jumat .....	73
Tabel 2.5 Keterangan Latihan <i>Morphycyle Tactical Periodization</i> Sabtu .....	74
Tabel 3.1 Perbedaan Program Perbedaan Preseason Tim elite kelompok Eksperimen 1 dan Tim Tim elite kelompok eksperimen.....	85
Tabel 4.1 Deskripsi Data Respon Fisiologi .....	104
Tabel 4.2 Uji Normalitas Respon Fisiologi .....	107
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Respon Fisiologi .....	108
Tabel 4.4 Uji Hipotesis Manova.....	108
Tabel 4.5 Perbedaan Rata-Rata <i>Distance</i> .....	113
Tabel 4.6 Perbedaan Rata-Rata <i>Work Rate</i> .....	114
Tabel 4.7 Perbedaan Rata-Rata <i>Heart Rate Averige</i> .....	115
Tabel 4.8 Perbedaan Rata-Rata <i>Heart Rate Averige Max</i> .....	116
Tabel 4.9 Perbedaan Rata-Rata <i>Speed Average</i> .....	117
Tabel 4.10 Perbedaan Rata-Rata <i>Speed Max</i> .....	119
Tabel 4.11 Perbedaan Rata-Rata <i>Body Load</i> .....	120
Tabel 4.12 Perbedaan Rata-Rata Uji Tukey Pemain Belakang .....	121
Tabel 4.13 Perbedaan Rata-Rata Uji Tukey Pemain Tengah .....	122
Tabel 4.14 Perbedaan Rata-Rata Uji Tukey Pemain Depan.....	123
Tabel 4.15 Penerapan Prinsip Metodologi <i>Tactical Periodization</i> pada Tim Elite kelompok eksperimen 1 dan Tim Elite kelompok eksperimen.....	140

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Momen Dalam Sepakbola.....	3
Gambar 1.2 Alur Kerangka Pikir Penelitian.....	11
Gambar 2.1 Olahdaya.....	19
Gambar 2.2 Pembentukan Daya.....	19
Gambar 2.3 Rata-Rata Denyut Nadi.....	24
Gambar 2.4 Aktivitas Fisik Selama Pertandingan.....	24
Gambar 2.5 Parameter Pelatihan Yang Tepat Untuk Tujuan Fisiologis.....	25
Gambar 2.6 Penampilan Maksimal Olahraga.....	30
Gambar 2.7 Kebutuhan VO2Max Sesuai Cabang Olahraga.....	36
Gambar 2.8 Kebutuhan VO2Max Pada Sepakbola Sesuai Dengan Posisi.....	37
Gambar 2.9 Skema Proses Perencanaan.....	39
Gambar 2.10 Prinsip Integrator Model Bondarchuk.....	47
Gambar 2.11 Tahapan Dari Setiap Fase.....	51
Gambar 2.12 Faktor-Faktor Bakat Athelete Paco Seiru'Lo.....	52
Gambar 2.13 Konsep Model Kognitif Paco Seiru'Lo.....	54
Gambar 2.14 Hakikat Permainan Sepakbola.....	59
Gambar 2.15 Faktor Dalam Mendesain.....	62
Gambar 2.16 Prinsip Specificity Dan Game Model.....	63
Gambar 2.17 Contoh Merinci Dari Setiap Permainan.....	64
Gambar 2.18 Materi Latihan Mingguan Secara Horizontal.....	65
Gambar 2.19 Pola Standar Prinsip Latihan Mingguan.....	65
Gambar 2.20 Interaksi Antara Beban Latihan Mingguan Yang Khusus.....	66
Gambar 2.21 Prinsip Morphocycle.....	68
Gambar 2.22 Horizontal Latihan Mingguan <i>Tactical Periodization</i> .....	68
Gambar 2.23 Gambar Area lapangan Sesuai Posisi Pemain.....	75
Gambar 3.1 Desain Faktorial 2x3.....	82
Gambar 3.2 Program Latihan Harian Pertemuan Ke 3 Tim Elite kelompok eksperimen 1.....	87
Gambar 3.3 Program Latihan Harian Pertemuan Ke 3 Pada Tim Elite kelompok Eksperimen 2.....	87
Gambar 3.4 Profil Pemain Sepakbola Elite di Eropa.....	92
Gambar 3.5 Gambar Area lapangan Sesuai Posisi Pemain.....	96
Gambar 3.6 Perlengkapan <i>Catapult</i> yang Digunakan pada Pemain.....	98
Gambar 3.7 Hasil <i>Output</i> Respon Fisiologi Menggunakan <i>Catapult</i> .....	98
Gambar 3.8 Langkah-Langkah Pengumpulan Data.....	99
Gambar 4.1 Perbedaan Rata-Rata <i>Distance</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 ..	109
Gambar 4.2 Perbedaan Rata-Rata <i>Work Rate</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2	109
Gambar 4.3 Perbedaan Rata-Rata <i>Heart Rate Average</i> .....	110
Gambar 4.4 Perbedaan Rata-Rata <i>Heart Rate Max</i> .....	110
Gambar 4.5 Perbedaan Rata-Rata <i>Speed Average</i> .....	111
Gambar 4.6 Perbedaan Rata-Rata <i>Speed Max</i> .....	111
Gambar 4.7 Perbedaan Rata-Rata <i>Body Load</i> .....	112

Gambar 4.8 Interaksi <i>Distance</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 .....	113
Gambar 4.9 Interaksi <i>Work Rate</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 .....	114
Gambar 4.10 Interaksi <i>Heart Rate Average</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 ..	115
Gambar 4.11 Interaksi <i>Heart Rate Max</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	116
Gambar 4.12 Interaksi <i>Speed Average</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 .....	117
Gambar 4.13 Interaksi <i>Speed Max</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	118
Gambar 4.14 Interaksi <i>Body Load</i> Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 .....	119
Gambar 4.15 <i>Hate Rate</i> Pemain sepakbola elite dalam pertandingan.....	130
Gambar 4.16 Prinsip Metodologi <i>Tactical Periodization</i> .....	138
Gambar 4.17 Faktor- Faktor Dalam Kompleksitas Latihan.....	13

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade, J. D., Harley, J. A., & Bradley, P. S. (2014). Physiological response, time-motion characteristics, and reproducibility of various speed-endurance drills in elite youth soccer players: Small-sided games versus generic running. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 471–479. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2013-0390>
- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 33(1), 103–113. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0049-x>
- Aguilar, E. E. R. (2009). Bases fisiológicas de los principios del entrenamiento deportivo. *Revista Politécnica*, 5(8), 84–93.
- Aji, R. N. B. (2013). Nasionalisme dalam Sepak Bola Indonesia Tahun 1950-1965 Sisi Sosial dan Politik Sepak Bola. *Lembaran Sejarah*, 10(2), 135–148. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/14660970.2014.954387>
- Anderson, L., Orme, P., Di Michele, R., Close, G. L., Morgans, R., Drust, B., & Morton, J. P. (2016). Quantification of training load during one-, two- and three-game week schedules in professional soccer players from the English Premier League: implications for carbohydrate periodisation. *Journal of Sports Sciences*, 34(13), 1250–1259. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1106574>
- Aquino, R. L. Q. T., Cruz Gonçalves, L. G., Palucci Vieira, L. H., Oliveira, L. P., Alves, G. F., Pereira Santiago, P. R., & Puggina, E. F. (2016). Periodization training focused on technical-tactical ability in young soccer players positively affects biochemical markers and game performance. In *Journal of Strength and Conditioning Research* (Vol. 30). <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001381>
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer. *Acta Physiologica Scandinavica, Supplement*.
- Bangsbo, Jens. (2014). Physiological Demands of Football. *Sports Science*, 27(125), 1-6
- Bangsbo, Jens, & Mohr, M. (2012). *Fitness Testing in Football: Fitness Testing in Soccer II*. Esbjerg: Bangsbosport.
- Bangsbo, Jens, Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Barnerat, T., Crevoisier, J., FIFA, Hoek, F., Redon, P., & Ritschard, M. (2002). *FIFA Coaching*. Zollikerberg: Druckerei Feldegg AG.
- Bompa, Tudor O; Buzzichelli, C. A. (2019). Periodization Theory and Methodology of Training. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Bompa, T.O., & Haff, G. G. (2009). Periodization: Theory and Methodology of Training. In *Champaign, Ill. : Human Kinetics*;
- Bompa, Tudor O. (2002). *Total Training for Young Champions*.
- Bordonau, J. L. D., & Villanueva, J. A. M. (2012). *Tactical Periodization: Mourinho's Best-kept secret?* Doha: Excellence Football Coach with ASPIRE Academy for Sports and Qatar Doha.



- Bordonau, J. L. D., & Villanueva, J. A. M. (2018). *Tactical periodization: a proven successful training model*.
- Bosquet, L., Léger, L., & Legros, P. (2002). Methods to determine aerobic endurance. *Sports Medicine*, 32(11), 675–700. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232110-00002>
- Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krustup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 159–168. <https://doi.org/10.1080/02640410802512775>
- Carling, C. J. (2012). *Physical Performance In Professional Soccer Match-Play : Factors Affecting , Characteristics And Consequences For Training And Preparation By*. (July), 1–103.
- Castagna, C, Impellizzeri, F. M., Chaouachi, A., Bordon, C., & Manzi, V. (2011). Effect of training intensity distribution on aerobic fitness variables in elite soccer players: a case study. *J Strength Cond Res*, 25(1), 66–71. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fef3d3>
- Castagna, Carlo, & Castellini, E. (2013). Vertical Jump Performance in Italian Male and Female National Team Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(4), 1156–1161. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182610999>
- Danurwinda, Putera, G., & Sidik, B. (2017). *Kurikulum Pembinaan Sepakbola Indonesia*. 1–11.
- Davies, P. (2005). *The complete guide to soccer conditiong*. 159.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28(3), 222–227. <https://doi.org/10.1055/s-2006-924294>
- Duarte, R., & Frias, T. (2011). Collective intelligence: An incursion into the tactical performance of football teams. *Proceedings of the First International Conference in Science and Football*, 15–17.
- Farrel, P. A., Joyner, M. J., & Caiozzo, V. J. (2012). *ACSM's Advanced Exercise Physiology* (2nd ed., Vol. 143). Baltimore: American College of Sports Medicine.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2013). *How to Design and Evaluate Research in Education*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Gabbett, T., Jenkins, D., & Abernethy, B. (2009). Game-Based Training for Improving Skill and Physical Fitness in Team Sport Athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 4(2), 273–283. <https://doi.org/10.1260/174795409788549553>
- Ginanjar, A. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Indramayu: Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi STKIP Nahdlatul Ulama Indramayu.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., & Hoff, J. (2001a). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925–1931. <https://doi.org/10.1097/00005768-200111000-00019>
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., & Hoff, J. (2001b). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1097/00005768-200111000-00019>

- Hoff, J. (2005). Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 573–582. <https://doi.org/10.1080/02640410400021252>
- Huijgen, B. C. H., Leemhuis, S., Kok, N. M., Verburgh, L., Oosterlaan, J., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2015). Cognitive functions in elite and sub-elite youth soccer players aged 13 to 17 years. *PLoS ONE*, 10(12), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144580>
- Iaia, M. F., Rampinini, E., & Bangsbo, J. (2009). High-intensity training in football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. <https://doi.org/10.1123/ijsp.4.3.291>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Marcora, S. M. (2005). Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 583–592. <https://doi.org/10.1080/02640410400021278>
- Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.2165/11319770-000000000-00000>
- Jankowski, T. (2016). *Coaching Soccer Like Guardiola and Mourinho: The Concept of Tactical Periodization*. Verlag: Meyer & Meyer Sport.
- Joyce, D., & Lewindon, D. (2014). *High-Performance Training for Sports*. Champaign.
- Karakoç, B., Akalan, C., Alemdaroğlu, U., & Arslan, E. (2012). The Relationship Between the Yo-Yo Tests, Anaerobic Performance and Aerobic Performance in Young Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 35(1), 81–88. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0081-x>
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2016). *Physiology of Sport and Exercise* (5th ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Kerlinger, F. N. (2002). *Asas-Asas Penelitian Behavioral* (3rd ed.; Koesoemanto, Ed.). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Köklü, Y., Aşçı, A., Ünver-Koçak, F., Alemdaroglu, U., & DüNDAR, U. (2011). Comparison of the physiological responses to different small-sided games in elite young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(6), 1522–1528.
- Labsy, Z., Tourny-Chollet, C., Gallice, J., Ahmaidi, S., & Blatter, J. S. (2013). *Small-sided games and integrating physical preparation : 100 training games*. Zurich: FIFA.
- Limited, E., Boulevard, J. F. K., Cataloguing, B. L., Data, P., Library, B., Cataloging, C., & Knowledge, N. (2008). Printed in China. *Social Science*, 2008. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-10390-2.50019-5>
- Little, T. (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. *Strength and Conditioning Journal*, 31(3), 67–74. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181a5910d>
- Lyakh, V., Mikołajec, K., Bujas, P., Witkowski, Z., Zajac, T., Litkowycz, R., & Banyś, D. (2016). Periodization in team sport games - A review of current knowledge and modern trends in competitive sports. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 173–180. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0053>

- Mallo, J. (2012). Effect of block periodization on physical fitness during a competitive soccer season. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(1), 64–74. <https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868583>
- Marques Junior, N. K. (2018). Specific periodization for the volleyball: a training organization overview. *MOJ Sports Medicine*, 2(3). <https://doi.org/10.15406/mojm.2018.02.00056>
- Marques Junior, N. K. (2020). Periodization models used in the current sport. *MOJ Sports Medicine*, 4(2), 27–34. <https://doi.org/10.15406/mojm.2020.04.00090>
- Matveyev, L. (1981). *Fundamentals of Sports Training*. Moscow: Progress Publishers.
- McDonald, D. G., & Hodgdon, J. A. (1991). The psychological effects of aerobic fitness training: Research and theory. In *The psychological effects of aerobic fitness training: Research and theory*.
- Meckel, Y., Machnai, O., & Eliakim, A. (2009). Relationship among repeated sprint tests, aerobic fitness, and anaerobic fitness in elite adolescent soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 163–169. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31818b9651>
- Minutillo, D., & Rafloski, R. (2015). *A Practical Guide to Tactical Periodization*. 46.
- Mohr, M., Krustup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 519–528. <https://doi.org/10.1080/0264041031000071182>
- Nielson, D. E., George, J. D., Vehrs, P. R., Hager, R. L., & Webb, C. V. (2010). Predicting VO<sub>2</sub>max in college-aged participants using cycle ergometry and perceived functional ability. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14(4), 252–264. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2010.520244>
- Poole, D. C., Wilkerson, D. P., & Jones, A. M. (2008). Validity of criteria for establishing maximal O<sub>2</sub> uptake during ramp exercise tests. *European Journal of Applied Physiology*, 102(4), 403–410. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0596-3>
- Raiola, G., & D'isanto, T. (2016). Assessment of periodization training in soccer. *Journal of Human Sport and Exercise*. <https://doi.org/10.14198/jhse.2016.11.Proc1.19>
- Raiola, G., & Tafuri, D. (2015). Assessment and periodization in amateur soccer team. *Sport Science*, 8(Suppl 2), 26–29.
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28(12), 1018–1024. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965158>
- Reilly, T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 15(3), 257–263. <https://doi.org/10.1080/026404197367263>
- Reilly, Thomas, & Mark Williams, A. (2003). *Science and soccer: Second edition*. In *Science and Soccer: Second Edition*. <https://doi.org/10.4324/9780203417553>
- Reilly, Thomas, Secher, N., Snell, P., & Williams, C. (1990). *Physiology of Sports*. New York: E & FN Spon.

- Robertson, S. J., & Joyce, D. G. (2015). Informing in-season tactical periodisation in team sport: development of a match difficulty index for Super Rugby. *Journal of Sports Sciences*, 33(1), 99–107. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.925572>
- Stølen, T. (2005). *Physiology of Soccer*. 35(6), 501–536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Stewart, I., McNaughton, L., Davies, P., & Tristram, S. (1990). Phosphate loading and the effects on  $\dot{V}O_{2\max}$  in trained cyclists. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61(1), 80–84. <https://doi.org/10.1080/02701367.1990.10607481>
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., Wisloff, U. (2005). Physiology of Soccer. *Sports Medicine*, 6(35(6), 501–536.). <https://doi.org/doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Stolen, T. O., Chamari, K., Hospital, S. M., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of Soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501–536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Tamarit, X. (2015). *What is Tactical Periodization?* Birmingham: Bennion Kearny Ltd.
- Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., & James, N. (2004). Behavioural comparisons of positional demands in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 81–97. <https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868294>
- Tee, J. C., Ashford, M., & Piggott, D. (2018). A tactical periodization approach for rugby union. *Strength and Conditioning Journal*, 40(5), 1–21. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000390>
- Tessitore, A., Meeusen, R., Tiberi, M., Cortis, C., Pagano, R., & Capranica, L. (2005). Aerobic and anaerobic profiles, heart rate and match analysis in older soccer players. *Ergonomics*, 48(11–14), 1365–1377. <https://doi.org/10.1080/00140130500101569>
- Tumilty, D. (1993). Physiological Characteristics of Elite Soccer Players. *Sports Medicine: Evaluations of Research in Exercise Science and Sports Medicine*, 16(2), 80–96. <https://doi.org/10.2165/00007256-199316020-00002>
- Wagner, P. D. (1996a). Determinants of Maximal Oxygen Transport and Utilization. *Annual Review of Physiology*, 58(1), 21–50. <https://doi.org/10.1146/annurev.physiol.58.1.21>
- Wagner, P. D. (1996b). Determinants of Maximal Oxygen Transport and Utilization. *Annual Review of Physiology*. <https://doi.org/10.1146/annurev.ph.58.030196.000321>
- Wiemeyer, J. (2003). Who should play in which position in soccer? Empirical evidence and unconventional modelling. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/24748668.2003.11868269>